

ДОСТИЖЕНИЕ МИРОВОГО УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ РОССИЙСКИМ СВАРОЧНЫМ ПЕРСОНАЛОМ. ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ.



Волкова Н.Н., Муллин А.В.
НУЦ «Контроль и диагностика», г. Москва

Цепочка обеспечения качества сварного соединения



Насколько прочна цепочка обеспечения качества сварного соединения?

Настолько, насколько прочно самое слабое звено?



Цепочка обеспечения качества сварного соединения

Возможное слабое звено в цепочке – персонал, имеющий отношение к сварке:

1. Сварщики
2. Персонал, осуществляющий координацию сварки: инженеры, технологи, бригадиры, мастера
3. Инспектора по сварке
4. Персонал неразрушающего контроля

Если хотя бы один человек не обладает необходимой компетентностью – цепочка рвется и требуемое качество не может быть достигнуто

Процессы, формирующие компетентность

1. **Обучение** – получение общих знаний широкого уровня
2. **Подготовка** – получение специфических знаний/навыков
3. **Квалификация** – подтверждение получения знаний/навыков – без срока действия
4. **Опыт** – работа с применением полученных обучения, подготовки и квалификации
5. **Сертификация** – подтверждение способности выполнять определенные задачи – имеет срок действия

Тенденция в России

- Указы Президента Российской Федерации от 07.05.2012 №№ 597, 599
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015 № 349-р
- Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2020 года

Интеграция российского профессионального образования в международное образовательное пространство

Задачи Стратегии (среди прочих):

создание условий, способствующих повышению степени соответствия профессиональных квалификаций выпускников **требованиям международного рынка труда**

введение в действие новой системы перечней профессионального образования, гармонизированных с **международными системами классификаций** и перспективными сферами труда

Международное образовательное пространство в области сварки сформировано в рамках Международного Института Сварки (IIW)



Международный институт сварки:

- 57 стран мира
- 16 научных комиссий
- 8 комитетов
- Глобальная система обучения и квалификации

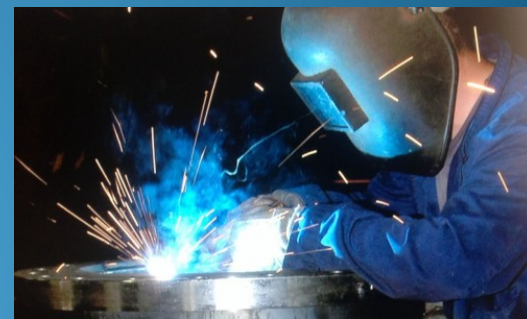
Глобальная система обучения и квалификации персонала IIW

Координационный персонал (ISO 14731 (ГОСТ Р 53525-2009)):

- Международный Инженер **IWE**
- Международный Технолог **IWT**
- Международный Специалист **IWS**
- Международный Практик **IWP**

Международный Инспектор по сварке **IWIP**

Международный Сварщик **IW**



Основные преимущества системы обучения и квалификации сварщиков IW

1. Принцип обучения «от простого к сложному»:
 - Сварщик угловых швов
 - Сварщик пластин
 - Сварщик труб
2. Отсутствие привязки к «ответственным»/«неответственным» конструкциям.
3. Возможность модульного обучения: уровень/способ сварки/материал.
4. Возможность дифференцированного подхода к обучению сварщиков.
5. Большой объем практического обучения
6. Применение аттестационного стандарта ISO 9606 на практическом экзамене

**Сравнительная таблица документов по разработке ФГОС СПО Сварщик
и документов Международного Института Сварки**

Индекс	Компоненты программы	ФГОС СПО Сварщик Максимальная учебная нагрузка на теоретическую подготовку	ФГОС СПО Сварщик Максимальная учебная нагрузка на <u>практическую</u> подготовку (УП ПП)	Программа МИС Рекомендуемая учебная нагрузка на теоретическую подготовку	Программа МИС Рекомендуемая учебная нагрузка на <u>практическую</u> подготовку (УП ПП)
ПМ. 01	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	306 ч.	72 ч.		
ПМ.02	Ручная дуговая сварка плавящимся электродом (РД) покрытым	201 ч.	288 ч.	5 ч.	440 ч.
ПМ.03	Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитном газе (РАД)	162 ч.	324 ч.	5 ч.	600 ч.
ПМ.04	Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе	84 ч.	720 ч.	7 ч.	725 ч.
ПМ.04	Газовая сварка			5 ч.	200 ч.
	Общая теория			62 ч.	
	ИТОГО:	753 ч.	1404 ч.	84 ч.	1965 ч.

Государственная итоговая аттестация (ФГОС СПО Сварщик) - защита выпускной квалификационной работы (выпускная практическая квалификационная работа и письменная экзаменационная работа).

Квалификация по программам IIW:

- Теоретический экзамен
- **Реальный** Практический экзамен по стандарту ISO 9606 «Квалификационные испытания сварщиков» с выдачей **реального** Сертификата

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Совета
по профессиональным
квалификациям
в области сварки


Н.П. Алёшин
16 февраля 2015 г.

Регламент
проведения профессионального экзамена
для оценки соответствия квалификационным требованиям
по профессиональному стандарту «Сварщик»

2 уровень квалификации (в соответствии с Профессиональным стандартом «Сварщик») - уровень качества шва определяется по наличию ряда **недопустимых дефектов**, поддающихся выявлению и оценке **неквалифицированным специалистом по контролю без использования средств измерения**

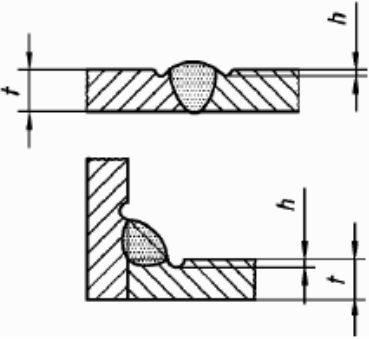
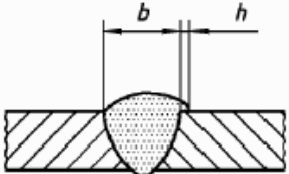
УТВЕРЖДАЮ
Председатель Совета
по профессиональным
квалификациям
в области сварки


Н.П. Алёшин
16 февраля 2015 г.

Регламент
проведения профессионального экзамена
для оценки соответствия квалификационным требованиям
по профессиональному стандарту «Сварщик»

4 уровень квалификации
(в соответствии с ПС
«Сварщик») - к нормам
забраковки 3 уровня
квалификации **для**
ответственных изделий
добавляют один из видов
неразрушающего
контроля с нормами
забраковки **уровня D**
согласно ИСО 5817

Примеры отбраковки по уровням качества по ИСО 5817

№	Ссылка на ISO 6520-1	Обозначения дефектов	Замечания	t мм	Пределные параметры дефектов для уровней качества		
					D	C	B
1.7	5011 5012	Непрерывный подрез Перебегающий подрез	Требуется гладкий переход Это не рассматривается как систематический дефект 	0,5 – 3	Короткие дефекты $h \leq 0,2 t$	Короткие дефекты $h \leq 0,1 t$	Не допускается
				> 3	$h \leq 0,2 t$, но макс. 1 мм	$h \leq 0,1 t$, но макс. 0,5 мм	$h \leq 0,05 t$, но макс. 0,5 мм
1.13	506	Наплыв	$\alpha_2 \geq \alpha$ 	$\geq 0,5$	$h \leq 0,2 b$	Не допускается	Не допускается

Практический экзамен по ISO 9606-1

Сварка контрольного сварного соединения в зависимости от следующих основных параметров:

- Способ сварки
- Тип изделия (пластина или труба)
- Тип сварного шва (стыковое или угловое)
- Группа присадочных материалов
- Присадочный материал
- Толщина, диаметр
- Положение при сварке
- Особенности сварного шва



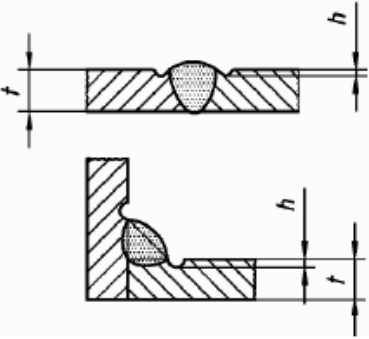
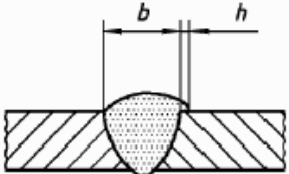
Нет параметра: группа опасных технических устройств!

ISO 9606-1. Испытания контрольного сварного соединения:

Метод испытания	Стыковой шов (на пластине или на трубе)	Угловой шов и соединение патрубка с трубой
Визуальный контроль в соответствии с ISO 17637	обязательно	обязательно
Радиографический контроль в соответствии с ISO 1435	обязательно	необязательно
Испытание на изгиб в соответствии с ISO 5173	обязательно	неприемлемо
Испытание разрушением в соответствии с ISO 9017	обязательно	обязательно

Экзамен сдан, если дефекты контрольного сварного соединения не выходят за рамки уровня качества «В» согласно ISO 5817

Примеры отбраковки по уровням качества по ИСО 5817

№	Ссылка на ISO 6520-1	Обозначения дефектов	Замечания	t мм	Пределные параметры дефектов для уровней качества		
					D	C	B
1.7	5011 5012	Непрерывный подрез Перебегающий подрез	Требуется гладкий переход Это не рассматривается как систематический дефект 	0,5 – 3	Короткие дефекты $h \leq 0,2 t$	Короткие дефекты $h \leq 0,1 t$	Не допускается
				> 3	$h \leq 0,2 t$, но макс. 1 мм	$h \leq 0,1 t$, но макс. 0,5 мм	$h \leq 0,05 t$, но макс. 0,5 мм
1.13	506	Наплыв	$\alpha_2 \geq \alpha$ 	$\geq 0,5$	$h \leq 0,2 b$	Не допускается	Не допускается

Обучение и квалификация персонала,
осуществляющего координацию сварки по
программам МИСа (IWE, IWT, IWS, IWP)

Стандартный путь предназначен в основном для
студентов, обучающихся в высшем учебном
заведении и имеющих как минимум квалификацию
бакалавра (IWE).

Альтернативный путь доступен специалистам,
которые имеют национальное техническое
образование и необходимый опыт работы в
области сварки

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Нужна более детальная информация по
международной квалификации?**

**Муллин Александр Васильевич
Руководитель Уполномоченного Национального
Органа МИСа**

**e-mail : mullin@ndt-rus.ru
тел. (495) 372 83 52 или 709 17 35**